CAPÍTULO 35. EVALUACION/APROBACION DE PROGRAMAS DE INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE AERONAVES

Sección 1 Antecedentes

1. CÓDIGOS DE ACTIVIDAD

A. Mantenimiento: RESERVADO

B. Aviónica: RESERVADO

3. OBJETIVO.

Este capítulo proporciona orientación al ingeniero de certificación que realiza una evaluación y aprobación de programas de integridad estructural de las aeronaves según lo requerido por la RAB 43.59 (c)(2) como parte de un programa de mantenimiento aprobado por la AAC, o en forma separada siempre y cuando este programa de integridad estructural sea aplicable a la aeronave.

5. GENERALIDADES

Esta tarea es realizada por los ingenieros de certificación, asignados al operador o solicitante, y se necesita de una estrecha coordinación entre los ingenieros de certificación especialistas y el inspector asignado al operador. Esta es una de las labores más delicadas para un ingeniero de certificación. Se debe prestar especial atención para evaluar cada elemento del programa propuesto.

A. La mayoría de los programas de integridad estructural han sido incorporados en los programas de mantenimiento de los operadores COAs, estos programas son esencialmente un conjunto de reglas y prácticas para mantener la integridad estructural de la aeronave, y mantener la seguridad operacional de la aeronave.

B. Los programas de integridad estructural deben garantizar que los PSE se mantengan en los niveles de los ALS (airworthinnes limitation Section). Las guías sobre los elementos de estos programas, están descritos en la Circular de Asesoramiento de la FAA A.C. 25.571-1D (Damage Tolerance and Fatigue Evaluation of Structure),

C. REGULACIONES RELACIONADAS PARA CONSULTA

FAR 25.571 Evaluación de tolerancia al daño y fatiga de estructuras

FAR 25.1529 instrucciones para aeronavegabilidad continuada

Sección 2 Procedimientos

1. PRE-REQUISITOS, REQUERIMIENTOS DE COORDINACIÓN, Y ENTRENAMIENTO RECURRENTE.

A. Pre-requisitos

* Conocimiento de las RAB 43. Estándares de aeronavegabilidad
* Aprobación del Curso de evaluación y aprobaciones de reparaciones estructurales a nivel de ingeniería.
* Experiencia previa con el tipo de equipo que el operador o solicitante propone incluir en el programa.
* Habilitación por parte del jefe de unidad de Aeronavegabilidad.

B. Coordinación.

Esta tarea requiere coordinación entre ingenieros de certificación especialistas de la AAC , el operador solicitante, y el jefe de unidad de aeronavegabilidad.

. **C. Entrenamiento Recurrente:** Cada 3 años.

3. REFERENCIAS, FORMULARIOS Y AYUDAS TRABAJO.

A. Referencias

* RAB 43.59 c) (2)
* Circular de Asesoramiento 25.571-1D de la FAA vigente.
* Circular de Asesoramiento 91-56 B de la FAA vigente

B. Formularios

* Formulario DGAC 8400.8, Especificaciones de Operación

C. Ayudas Trabajo Listas de chequeo de ESOPS

5. PROCEDIMIENTOS

A. CONTACTO CON EL OPERADOR/SOLICITANTE. Si se requiere información relativa al programa, proporcionar la Circular de Asesoramiento AC 25.571-1D de la FAA. Advierta al operador/solicitante acerca de los siguientes requerimientos de programa: que originalmente un programa de cinco elementos principales para cada modelo de aeronave para la flota de transporte envejecida para mantener la seguridad de la flota estos elementos fueron

* 1.- Selección de boletines de servicio que describan las modificaciones e inspecciones necesarias para mantener la integridad estructural

2.- Desarrollo de inspecciones y prevención para el tratamiento de la corrosión

* 3.- Desarrollo de pautas de un programa de mantenimiento estructural genérico para aviones envejecidos

* 4.- Revisión y actualización de los documentos suplementarios de inspección estructural que describen los programas de inspección para detectar grietas por fatiga y

* 5.- Evaluación de tolerancia al daño en reparaciones estructurales

NOTA: Los requerimientos para incorporar pautas de evaluación de reparaciones en los programas de mantenimiento o inspección para ciertas aeronaves grandes se refieren al quinto elemento.

B PROCESO DE EVALUACION DE LA REPARACION

Existen dos técnicas principales que pueden ser utilizadas para llevar a cabo la evaluación de las reparaciones en zonas presurizadas del fuselaje utilizando las pautas para la evaluación de las reparaciones desarrolladas por el poseedor del certificado de tipo.

(1) La primera técnica implica un procedimiento de tres etapas para evaluar las reparaciones en zonas presurizadas del fuselaje, esta técnica sería muy apropiada para operadores de pequeñas flotas de aeronaves.

a) **Etapa 1** Recolección de Información.

(i) en esta etapa se especifican las estructuras que deben evaluarse por reparaciones y recoge información para análisis adicionales. Debido a que los aviones antiguos pueden tener un gran número de reparaciones estructurales sin documentación que las acompañe. Para poder localizar estas reparaciones estructurales se necesitara realizar una inspección de la estructura de cada aeronave, si se encuentra una reparación en un área de interés, el análisis continúa: de lo contrario la reparación no requiere clasificación según este programa.

(ii) Las pautas de evaluación de reparaciones para cada modelo proveerán una lista de estructuras para las cuales se requieren las evaluaciones de las reparaciones. Algunos poseedores de certificado de tipo. han reducido esta lista al determinar los requerimientos de inspección para los ítems críticos. Si los requerimientos son iguales a las verificaciones normales de mantenimiento, tales como las inspecciones zonales de referencia (IZR) intervalos de inspección de mantenimiento típicas de los poseedores de certificado de tipo. Asumen que son realizados por todos los explotadores estos ítems fueron excluidos de la lista: además algunos fabricantes han excluido ítems de la lista si previamente se encontró. A través de cualquier otro programa de inspección que la estructura reparada era tolerante al daño.

b) Etapa 2 Clasificación de las Reparaciones Utilizando la información recolectada en la etapa 1, es posible clasificar las reparaciones en una de las tres siguientes categorías.

(a) Categoría A: una reparación permanente para la cual la IZR (Inspección Zonal de Referencia es adecuada para asegurar la aeronavegabilidad continuada igual a la de la estructura circundante no reparada.

(b) Categoría B: una reparación permanente que requiere suplementarias para asegurar la aeronavegabilidad continuada.

(c) Categoría C: una reparación temporaria (con vida limitada) que necesitara ser reacondicionada o reemplazada antes de un límite de tiempo establecido, pueden ser necesarias inspecciones suplementarias para asegurar la aeronavegabilidad continuada antes de este límite.

La segunda técnica, implica la incorporación de las pautas para la evaluación de las reparaciones como parle de un programa de mantenimiento de rutina de un operador. Este enfoque sería adecuado para los operadores de grandes flotas y supondría evaluar. Como parte del programa de mantenimiento, las reparaciones en etapas de mantenimiento planificadas de antemano. Esta técnica requeriría la elección, por parte del operador, de un método e intervalo de inspección en conformidad con las pautas de evaluación de reparaciones aprobadas por la AAC Las reparaciones donde los requerimientos de inspección se cumplimentan mediante un método e intervalos de inspección seleccionados serán incorporadas de acuerdo al programa normal de mantenimiento o inspección aprobado. Cualquier reparación que no sea permanente o donde los requerimientos, de inspección no se cumplan por el método de inspección y sus intervalos. Podrán o bien recaregorízarse para permitir la utilización del método e intervalos de inspección elegido o efectuarle un seguimiento individual a fin de responder satisfactoriamente a los requerimientos de un método e intervalo de inspección únicos Entonces este proceso debe repetirse, en cada intervalo de inspección

A las reparaciones que se agregan entre las etapas de mantenimiento predeterminas. Incluyendo reparaciones interinas instaladas en ubicaciones poco accesibles. se les puede requerir que tengan o bien un umbral mayor que el lapso de acción para la visita de mantenimiento predeterminada. O efectuarle un seguimiento individual que responda a los requerimientos contemplados en métodos e Intervalos únicos de inspección de la reparación. Esto puede garantizar la aeronavegabilidad de la estructura hasta la próxima entrada en mantenimiento predeterminada, momento en el cual la reparación puede ser evaluada como parte del programa de mantenimiento de reparaciones.

Cualquiera sea la técnica utilizada. Pueden haber algunas reparaciones que no puedan ser fácilmente elevadas a la Categoría A por razones de costo, tiempo fuera de servicio o por razones técnicas Tales reparaciones pueden requerir inspecciones suplementarias y cada operador debe tomar los recaudos para esto al incorporar las pautas, de evaluación de reparaciones en su programa de mantenimiento inspección.

NOTA: Las pautas de evaluación de las reparaciones provistas por el fabricante no son aplicables. Por lo general a las reparaciones de estructuras modificadas por Certificados Tipo Suplementario STC, No obstante. El operador es responsable de la evaluación de las zonas presurizadas del fuselaje según los objetivos del programa. Esto significa que el operador debe desarrollar. Presentar y obtener la aprobación de la AAC para las pautas de evaluación para las reparaciones a dicha estructura (ver párrafo 7 de este capítulo.

Los poseedores de certificados de tipo y los operadores pueden desarrollar otras técnicas, que serian aceptables siempre y cuando las mismas cumplan ron los objetivos, de la reglamentación y estén aprobadas por la AAC

6.- IMPLEMENTACION

El medio por el cual el operador incorpora las pautas de evaluación de las reparaciones en el programa de mantenimiento o inspección aprobado por la AAC está sujeto a la aprobación por los ingenieros de certificación de la AAC, una vez que se cerciore que éste contiene todos los elementos de la, pautas de evaluación de las reparaciones del fabricante, aprobadas por la ACO del estado de diseño, se puede aprobar una especificación o especificaciones de operación (1 la revisión del programa de inspección. o la revisión del programa de inspección , no obstante se deben considerar los siguientes aspectos para implementar el programa:

a) Revisiones de las pautas de evaluación de las reparaciones. Si el programa de mantenimiento o inspección propuesto modifica alguna de las pautas de las evaluaciones de las reparaciones aprobadas por el estado de diseño, la propuesta debe ser presentada a la AAC del estado de matrícula.

b) Reparaciones existentes

1.- El proceso de evaluación de las reparaciones debe completarse en conformidad con el cronograma especificado en las pautas de evaluación de reparaciones correspondientes a cada uno de los aviones afectados Cualquier acción necesaria (programa de inspección revisados etc.) que surja como resultado de la evaluación, deberá incorporarse en el programa de mantenimiento o de inspección

2.- Las reparaciones estructurales ordenadas por Directivas de Aeronavegabilidad (ADs) no siempre contienen las instrucciones para futuras inspecciones suplementarias Si la evaluación de reparaciones establece un requerimiento de inspecciones suplementarias que no exista en la (AD), no se requiere que el explotador obtenga un Método Alternativo de Cumplimiento (MAC) para llevar a cabo esas inspecciones No obstante, se requerirá del operador que obtenga un MAC si se modifica la reparación.

c) Reparaciones nuevas A menos que las reparaciones nuevas se realicen según los Manuales de Reparación Estructural u otro método equivalente que incorpore métodos de diseño y evaluación de tolerancia al daño, el operador debe establecer un medio dentro del programa mantenimiento o inspección para evaluar las reparaciones nuevas, utilizando las pautas de evaluación de reparaciones aprobadas por la AAC.

d) Requerimientos de informes los informes que deben presentar los operadores deberán ser siguiendo las recomendaciones emitidas por los ingenieros de certificación a través del cumplimiento de la RAB 43.59 (c) (2)

e) Requerimientos de Registros El mantenimiento de registros de las evaluaciones de tolerancia al daño realizadas por el operador y cumplimiento de los mismo deberán ser cumplidos de acuerdo a la RAB 43 Subparte C.

REPARACIONES EN MODIFICACIONES ESTRUCTURALES CERTIFICADAS POR UN CERTIFICADO TIPO SUPLEMENTARIO (STC)

a) El operador necesitara establecer un programa para la reparación de las estructuras modificadas por un STC. Aquellas reparaciones que pueden ser evaluadas usando las pautas de evaluación de las reparaciones del fabricante para el modelo específico. Deben ser documentadas y presentadas a la AAC, la cual puede aprobar el programa sujeto a la guía del párrafo 6 de este capítulo, para las otras reparaciones se necesitará desarrollar un programa por separado.

b) Se reconoce que los operadores, pueden no disponer de los recursos para determinar una MSD (Múltiple Side Damage) o para desarrollar las pautas de evaluación de las reparaciones estructurales aprobadas, por medio de Certificados Tipo Suplementario. Además. una reparación puede ser de un tipo o tamaño que la excluya de ser tratada como una reparación incluida en el SRM manual de reparación estructural del fabricante de la aeronave. en los documentos de evaluación de las reparaciones del modelo especifico o en Otras fuentes aceptadas por la AAC En este caso, el operador puede tener que trabajar con el poseedor del STC, con el fin de de desarrollar las pautas de evaluación de las reparaciones, o bien para determinar una MSD. Si el poseedor del STC no puede proporcionar esta ayuda. el operador podrá requerir asistencia experimentada para desarrollar y obtener la aprobación de las pautas de evaluación de las reparaciones y la MSD asociada.

c) La dificultad para desarrollar las pautas de evaluación de las reparaciones, en las estructuras modificada, por STC. puede ser de menor dificultad para desarrollar las pautas para la estructura básica de la aeronave, por tres razones.

1. Primero. las únicas modificaciones realizadas por personas aparte del poseedor del certificado de Tipo que son de interés, son aquellas que afectan la zona presurizada del fuselaje. de aquellas, que afectan esta zona muchas son lo suficientemente pequeñas., como para ser calificadas como reparaciones categoría A, según las pautas de evaluación de las reparaciones. basándose únicamente en su tamaño.

2. Segundo si la estructura modificada es idéntica o muy similar a la estructura original del poseedor del certificado de tipo entonces las reparaciones realizadas, a la estructura modificadas por un STC, probablemente estén amparadas haciendo referencia a la, pautas del poseedor del certificado y al Manual de Reparaciones Estructurales (SRM)

3. Tercero. la modificación puede haber sido realizada tan recientemente que no se necesitan pautas de evaluación de las reparaciones por muchos años el cumplimiento de los estándares, podrían demostrarse estableciendo la MSD para la estructura que se ha modificado, calculando un tiempo de implementación que sea igual a los tres cuartos de la MSD y agregando entonces una declaración en las especificaciones de operación de que la pautas de evaluación de las reparaciones serian incorporadas en el programa de mantenimiento en ese momento. No se necesitarían las pautas hasta que se alcance un 75% de la nueva MSD.

7. METODOS ALTERNATIVOS

Tal como se especifico anteriormente, esta capitulo proporciona un medio. Pero no el único medio de cumplimiento con la reglamentación RABs asociadas. Si un operador lo desea puede desarrollar sus propias pautas de las evaluaciones de las reparaciones y presentar tales pautas para su aprobación a la AAC Las pautas de evaluación de las reparaciones propuestas deben comprobar la "tolerancia al daño" de las reparaciones en grado necesario a fin de establecer qué acciones de mantenimiento suplementarias, si las hubiere. Serian necesarias para asegurar que el daño por fatiga será detectado, antes de que la capacidad de la estructura para resistir cargas se degrade por debajo de los niveles de certificación. Las pautas propuestas deben ser presentadas conjuntamente a los ingenieros de certificación de la AAC.

8. RESULTADOS DE LA TAREA

A. Archive toda la documentación generada por el proceso.

B. La conclusión exitosa de esta tarea tendrá como resultado la Aceptación o aprobación según corresponda de los programas de integridad estructural en el programa de mantenimiento del operador y se debe hacer referencia y establecer los procedimientos en el manual general de mantenimiento del operador.

9. ACTIVIDADES FUTURAS.

Vigilancia Continúa.

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEJADA EN BLANCO